

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Ref. 1

(11)Publication number : 2002-173279  
(43)Date of publication of application : 21.06.2002

(51)Int.Cl. B66B 7/06  
B66B 1/34  
B66B 7/00  
B66B 7/02  
B66B 11/00

(21)Application number : 2000-374653 (71)Applicant : TOSHIBA CORP  
(22)Date of filing : 08.12.2000 (72)Inventor : ISHII TAKASHI  
KAWASAKI MIKI  
FUJITA YOSHIAKI

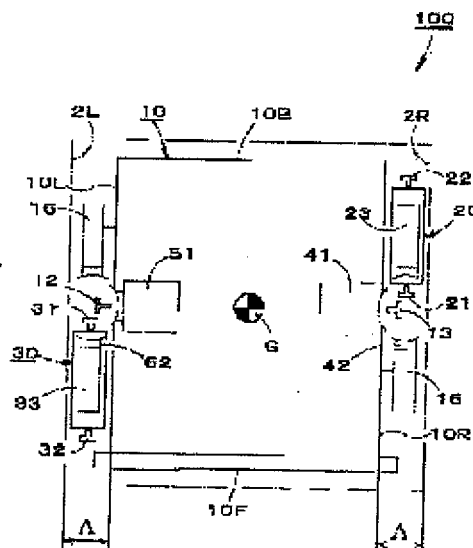
## (54) ELEVATOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an elevator capable of reducing dimensions in the left and right directions of a clearance between left and right side walls of a car and left and right inwalls of an elevator shaft and further stably suspending the car.

**SOLUTION:** It is possible to set car side guide rails 12, 13 to inwall surfaces 2L, 2R of the elevator shaft and to reduce dimensions (A dimensions) of each of the clearances as balance weights 20, 30 are miniaturized by suspending the car 10 and the balance weights 20, 30 at 2:1 roping and they are arranged on the front side and the rear side of the car side guide rails 12, 13.

Additionally, it is possible to further stably suspend the car 10 by reducing offsetting in the horizontal direction of gravity working on the car 10 and power to lift the car 10 upward as car side sheaves 15, 16 are arranged at diagonal positions so as to hold a centroidal position G of the car 10 in the longitudinal direction.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-173279

(P2002-173279A)

(43)公開日 平成14年6月21日(2002.6.21)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト*(参考)
B 6 6 B	7/06	B 6 6 B	7/06
	1/34		1/34
	7/00		7/00
	7/02		7/02
	11/00		11/00
			A
			A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2000-374653(P2000-374653)

(22)出願日 平成12年12月8日(2000.12.8)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 石 井 隆 史

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中事業所内

(72)発明者 川 崎 幹

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中事業所内

(74)代理人 100064285

弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

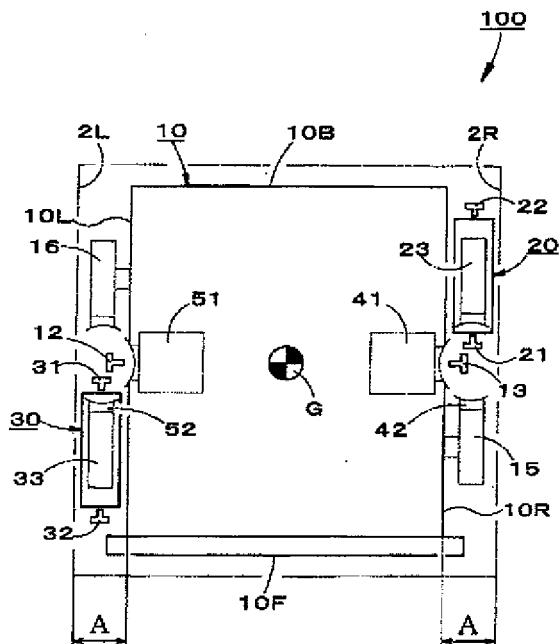
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エレベータ

(57)【要約】

【課題】 乗りかごの左右の側壁と昇降路の左右の内壁面との間の隙間の左右方向の寸法を減少させ、かつ乗りかごをより一層安定的に懸架できるエレベータを提供する。

【解決手段】 乗りかご10および釣合錘20、30を2:1ローピングで懸架することにより釣合錘20、30を小型化し、かご側ガイドレール12、13の前側側方および後側側方に配設するから、かご側ガイドレール12、13を昇降路の内壁面2L、2Rに寄せることができ、各隙間の寸法(A寸法)を減少させることができる。また、乗りかご10の重心位置Gを前後方向に挟むようにかご側シーブ15、16を対角位置に配設するから、乗りかご10に作用する重力と乗りかご10を上方に吊り上げる力との水平方向のオフセットを減少させて、乗りかご10をより一層安定的に懸架することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 左右一対のかご側ガイドレールに沿って昇降路内を昇降する乗りかごと、

前記昇降路内を鉛直方向上方から見たときに前記乗りかごの左右の側面と前記昇降路の左右の内壁面との間にそれぞれ形成される左右一対の隙間内にそれぞれ配設された、鍾側ガイドレールに沿って前記昇降路内を昇降する左右一対の釣合鍾と、

前記左右一対の隙間内に配設された左右一対の駆動シーブをそれぞれ有し、前記左右一対のかご側ガイドレールの上端部に支持された左右一対の駆動装置と、

前記左右一対の駆動シーブにそれぞれ巻き回され、それぞれ一端側で前記乗りかごを懸架するとともに他端側で前記左右一対の釣合鍾を個別に懸架する左右一対の吊りロープと、を備え、

前記左右一対の釣合鍾は、いずれか一方が前記一方のかご側ガイドレールの前側側方に配設されるとともに、いずれか他方が前記他方のかご側ガイドレールの後側側方に配設されることを特徴とするエレベータ。

【請求項 2】 前記乗りかごの左右両側部にそれぞれ取り付けられて前記左右一対の隙間内に位置する左右一対のかご側シーブと、

前記左右一対の釣合鍾にそれぞれ設けられた左右一対の鍾側シーブと、をさらに備え、

前記左右一対の吊りロープは、一端側が前記かごシーブを介して 2:1 ローピングで前記乗りかごを懸架するとともに他端側が前記鍾側シーブを介して 2:1 ローピングで前記釣合鍾を懸架することを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ。

【請求項 3】 前記左右一対のかご側ガイドレールは、それぞれ前記釣合鍾に対し前後方向の反対側に寄せて配設されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のエレベータ。

【請求項 4】 前記左右一対の釣合鍾は、前記左右一対の吊りロープがそれぞれ巻き付けられる前後一対の鍾側シーブをそれぞれ有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のエレベータ。

【請求項 5】 前記左右一対のかご側ガイドレールの上端同士を連結する支持部材をさらに備え、

前記左右一対の駆動装置は、前記支持部材によって支持されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のエレベータ。

【請求項 6】 前記左右一対の吊りロープは、その端部が前記支持部材に係止されることを特徴とする請求項 5 に記載のエレベータ。

【請求項 7】 前記駆動装置の作動を制御する制御盤を前記支持部材に設けたことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載のエレベータ。

【請求項 8】 前記制御盤は、前記下方に開く開閉扉を有することを特徴とする請求項 7 に記載のエレベータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、昇降路の頂部に機械室を持たないエレベータに関し、より詳しくは、乗りかごと昇降路内壁面との間の隙間を狭めることができるばかりでなく、乗りかごをより安定させて懸架できるように改良されたエレベータに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、建物内の空間を効率良く利用するとともに日照権等の問題を回避するために昇降路の頂部に機械室を持たない、いわゆるマシンルームレスエレベータが種々開発され提案されている。

【0003】 例えば特開平 7-10434 号公報に記載されたエレベータにおいては、図 9 に示したように鉛直方向上方から見たときに、乗りかご 1 の一方の側面 1a と昇降路の内壁面 2 との間の隙間に釣合鍾 (C/W) 3 および駆動装置 (T/M) 4 が配設されている。しかしながら、乗りかご 1 の質量が大きくなって駆動装置 4 が大型化すると、乗りかご 1 の一方の側面 1a と昇降路内壁面 2 との間の隙間寸法 (図示 A 寸法) が大きくなるという問題点がある。

【0004】 この問題を解決するため、特開 2000-44147 号公報に記載されたエレベータにおいては、図 10 に示したように鉛直方向上方から見たときに、乗りかご 1 の一方の側面 1a と昇降路内壁面 2 との間の隙間に釣合鍾 3 および駆動シーブ 5 を配設するとともに、駆動装置 4 を乗りかご 1 の上方に配置している。

【0005】 また、特開平 11-157762 号公報に記載されたエレベータにおいては、図 11 に示したように鉛直方向上方から見たときに、乗りかご 1 と昇降路内壁面 2 との間の隙間に釣合鍾 3 を配設するとともに、乗りかご 1 の上方に昇降路内壁面 2 に寄せて駆動装置 4 を配設し、かつ乗りかご 1 の左右の側壁 1a、1b と昇降路の左右の内壁面 2L、2R との間の各隙間内に左右一対の駆動シーブ 5L、5R をそれぞれ配設している。これにより、昇降路内の最上方位位置まで上昇した乗りかご 1 と左右一対の駆動シーブ 5L、5R とが干渉しないから、昇降路頂部の上下方向寸法を低く抑えることができる。

【0006】 また、特開平 11-310372 号公報に記載されたエレベータにおいては、図 12 に示したように鉛直方向上方から見たときに、乗りかご 1 の左右の側壁 1a、1b と昇降路の左右の内壁面 2L、2R との間の各隙間内に、釣合鍾 3L、3R および駆動装置 4L、4R をそれぞれ配設している。これにより、昇降路頂部の上下方向寸法を低く抑えることができるばかりでなく、一対の駆動装置により駆動力を増して乗りかご 1 の昇降速度を高めることができる。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図 10

に示した特開2000-44147公報に記載のエレベータにおいては、釣合錘3の横幅寸法が小さくなるため、乗りかごの大容量化に伴って釣合錘3の質量を大きくする必要のあるエレベータには対応することができない。また、乗りかご1の上方に駆動装置4を配置する構造であり、昇降路頂部の上下方向寸法を低く抑えることができない。

【0008】また、図11に示した特開平11-157762号公報に記載のエレベータにおいては、乗りかご1の間口寸法に応じて駆動軸の軸長が変化し、乗りかご1の間口寸法に応じて駆動装置5を用意しなければなら

ず、種類の増加および部品点数の増加を招くことになる。

【0009】さらに、図12に示した特開平11-310372号公報に記載のエレベータは、いわゆる1:1ローピングにより乗りかご1および釣合錘3L、3Rを懸架する構造であるため、駆動装置4L、4Rに用いるモータが大きくなり、乗りかご1の左右の側壁1a、1bと昇降路の左右の内壁面2L、2Rとの間の隙間の寸法(図示A寸法)が大きくなりがちである。加えて、左右一対の吊りロープを乗りかご1にそれぞれ接続する各ヒッチ部6L、6Rが乗りかご1の重心位置Gから離れているため、乗りかご1をより安定した姿勢で懸架できない問題もある。

【0010】そこで本発明の目的は、上述した従来技術が有する問題点を解消し、駆動装置の種類の増加を招くことなく、乗りかごの左右の側壁と昇降路の左右の内壁面との間の各隙間の左右方向の寸法を減少させることができるとともに、乗りかごをより一層安定的に懸架することができるエレベータを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する請求項1に記載の手段は、左右一対のかご側ガイドレールに沿って昇降路内を昇降する乗りかごと、前記昇降路内を鉛直方向上方から見たときに前記乗りかごの左右の側面と前記昇降路の左右の内壁面との間にそれぞれ形成される左右一対の隙間内にそれぞれ配設された、錘側ガイドレールに沿って前記昇降路内を昇降する左右一対の釣合錘と、前記左右一対の隙間内に配設された左右一対の駆動シーブをそれぞれ有し、前記左右一対のかご側ガイドレールの上端部に支持された左右一対の駆動装置と、前記左右一対の駆動シーブにそれぞれ巻き回され、それぞれ一端側で前記乗りかごを懸架するとともに他端側で前記左右一対の釣合錘を個別に懸架する左右一対の吊りロープと、を備える。そして前記左右一対の釣合錘は、いずれか一方が前記一方のかご側ガイドレールの前側側方に配設されるとともに、いずれか他方が前記他方のかご側ガイドレールの後側側方に配設される。

【0012】すなわち、請求項1に記載のエレベータにおいては、かご側ガイドレールと昇降路の内壁面との間

にはなく、かご側ガイドレールの前側側方若しくは後側側方に釣合錘が位置するから、かご側ガイドレールを昇降路の内壁面に寄せることができる。これにより、乗りかごの左右の側壁と昇降路の左右の内壁面との間にそれぞれ形成される左右一対の隙間の左右方向の寸法を減少させることができる。

【0013】請求項2に記載の手段は、請求項1に記載のエレベータにおいて、前記乗りかごの左右両側部にそれぞれ取り付けられて前記左右一対の隙間内に位置する左右一対のかご側シーブと、前記左右一対の釣合錘にそれぞれ設けられた左右一対の錘側シーブとをさらに備え、前記左右一対の吊りロープは、一端側が前記かご側シーブを介して2:1ローピングで前記乗りかごを懸架するとともに他端側が前記錘側シーブを介して2:1ローピングで前記釣合錘を懸架するものである。

【0014】すなわち、請求項2に記載のエレベータにおいては、乗りかごおよび釣合錘をいわゆる2:1ローピングで懸架するから、1:1ローピングで懸架する場合に比較して釣合錘の質量を低減することができる。これにより釣合錘を小型化し、乗りかごの左右の側壁と昇降路の左右の内壁面との間にそれぞれ形成される左右一対の隙間の左右方向の寸法を減少させることができる。また、昇降路を鉛直方向上方から見たときに、左右一対の釣合錘が互いに前後方向の反対側に、言い換えると対角位置に配設されるとともに、左右一対のかご側シーブもまた、昇降路を鉛直方向上方から見たときに互いに前後方向の反対側に位置しているため、左右一対の吊りロープは乗りかごの重心位置を前後方向に挟むように対角位置で懸架することになるから、乗りかごに作用する重力と乗りかごを上方に吊り上げる力との水平方向のオフセットを減少させて、乗りかごをより一層安定的に懸架することができる。

【0015】請求項3に記載の手段は、請求項1または2に記載のエレベータにおいて、前記左右一対のかご側ガイドレールを、前記釣合錘に対して前後方向の反対側に寄せて配設したものである。

【0016】すなわち、請求項3に記載のエレベータにおいては、かご側ガイドレールを釣合錘に対して前後方向の反対側に寄せてそれぞれ配設するから、釣合錘を配設するために必要な前後方向のスペースを十分に確保することができる。

【0017】請求項4に記載の手段は、請求項1乃至3のいずれかに記載のエレベータにおいて、前記左右一対の釣合錘に、前記左右一対の吊りロープがそれぞれ巻き付けられる前後一対の錘側シーブをそれぞれ設けたものである。

【0018】すなわち、請求項4に記載のエレベータにおいては、釣合錘に設けた前後一対の錘側シーブの前後方向間隔を調整することにより、左右一対の吊りロープが駆動シーブからそれぞれ垂下する位置と釣合錘の前後

方向の中心位置との関係を自在に調節することができるから、釣合錘の大きさや前後方向位置を変更する場合にも駆動シーブの直径を変更する必要が無く、部品の種類が増加することを防止できる。

【0019】請求項5に記載の手段は、請求項1乃至4のいずれかに記載のエレベータに、前記かご側ガイドレールおよび前記錘側ガイドレールの上端部に固定された支持部材をさらに備えさせるとともに、前記左右一対の駆動装置をこの支持部材によって支持したものである。

【0020】すなわち、請求項5に記載のエレベータにおいては、駆動装置の重量を支持部材を介してかご側ガイドレールおよび錘側ガイドレールに分散させて受けることができるから、エレベータを設置する建物に駆動装置の重量を負担させずに済む。

【0021】請求項6に記載の手段は、請求項5に記載のエレベータにおいて、前記左右一対の吊りロープの端部を前記支持部材に係止するものである。

【0022】すなわち、請求項6に記載のエレベータにおいては、乗りがこおよび釣合錘の重量を支持部材で受けるから、乗りがこおよび釣合錘の重量をかご側ガイドレールおよび錘側ガイドレールに分散して負担させることができ、これらのガイドレールの湾曲や座屈を防止することができる。

【0023】請求項7に記載の手段は、請求項5または6に記載のエレベータにおいて、前記駆動装置の作動を制御する制御盤を前記支持部材に設けたものである。

【0024】すなわち、請求項7に記載のエレベータによれば、支持部材に設けた駆動装置のすぐ近傍に制御盤を配設できるから、駆動装置および制御盤回りの電気配線の長さを短縮できるばかりでなく、支持部材と駆動装置および制御盤を一つのユニットとして組み立てることができる。

【0025】請求項8に記載の手段は、請求項7に記載のエレベータにおいて、前記制御盤に下方に開く開閉扉を設けたものである。

【0026】すなわち、請求項8に記載のエレベータにおいては、乗りがこに乗った作業者が乗りがこの天井に設けられた救出口あるいは点検口を介して制御盤の開閉扉を下方に開くことにより、制御盤のメンテナンスを容易に行うことができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るエレベータの一実施形態を、図1乃至図8を参照して詳細に説明する。なお、以下の説明においては、同一の部分には同一の符号を用いてその説明を省略するとともに、鉛直方向を上下方向と、乗りがこに乘客が出入りする方向を前後方向と、かつ乗りがこのドア側から見た間口方向を左右方向と言う。

【0028】第1実施形態

まず最初に図1乃至図5を参照し、本発明に係る第1実

施形態のエレベータ100について説明する。

【0029】図1に示したように、本第1実施形態のエレベータ100における乗りがこ10は、その前端10Fに入ロドア11を有するとともに、後に詳述する左右一対のかご側シーブ15、16を左右の側面に有し、かつ昇降路内に配設された左右一対のかご側ガイドレール12、13に案内されて昇降路の内部を昇降する。左右一対のかご側ガイドレール12、13は、図4に示したように、昇降路の内壁面2L、2Rの前後方向中央部に左右方向に互いに対向して配設されるとともに、図1に示したように、昇降路内の頂部で水平に延びる支持枠（支持部材）14がそれらの上部に固定されている。

【0030】図4に示したように、乗りがこ10の左右の側面10L、10Rと昇降路の左右の内壁面2L、2Rとの間の各隙間には、左右一対の釣合錘20、30がそれぞれ配設されている。右側の釣合錘20は、右側のかご側ガイドレール13の後側側方で乗りがこ10の後端10Bよりも前側に配設されるとともに、前後一対の錘側ガイドレール21、22によってその昇降が案内されている。左側の釣合錘30は、左側のかご側ガイドレール12の前側側方で乗りがこ10の前端10Fよりも後側に配設されるとともに、前後一対の錘側ガイドレール31、32によってその昇降が案内されている。すなわち、左右一対の釣合錘20、30は、乗りがこ10に対して対角位置に配設されている。また、左右一対の釣合錘20、30には、図示されないブラケットによってそれぞれ上部に錘側シーブ23、33が回転自在に取り付けられている。そして、合計4本の錘側ガイドレール21、22、31、32は、それぞれその上端部に支持枠14が固定されている。

【0031】支持枠14には、左右一対の駆動装置40、50がそれぞれ装着されている。また、支持枠14の左右方向の中央部には、駆動装置40、50等の作動を制御するための制御盤60が設けられている。

【0032】右側の駆動装置40は、電動機41とこの電動機41によって回転駆動される駆動シーブ42とを有し、駆動シーブ42には吊りロープ43が巻き回されている。右側の吊りロープ43のうち、駆動シーブ42から後側に垂下する部分（他端側）44は、錘側シーブ23を介して2：1ロービングで釣合錘20を懸架するとともに、その先端がヒッチ部45において支持枠14に係止されている。右側の吊りロープ43のうち、駆動シーブ42から前側に垂下する部分（一端側）46は、乗りがこ10の右側面10Rの前側に回転自在に支持されたかご側シーブ15を介して2：1ロービングで乗りがこ30を懸架するとともに、その先端がヒッチ部47において支持枠14に係止されている。

【0033】左側の駆動装置50は、電動機51とこの電動機51によって回転駆動される駆動シーブ52とを有し、駆動シーブ52には吊りロープ53が巻き回され

ている。右側の吊りロープ53のうち、駆動シーブ52から前側に垂下する部分（他端側）54は、錘側シーブ23を介して2：1ローピングで釣合錘30を懸架するとともに、その先端がヒッチ部55において支持棒14に係止されている。右側の吊りロープ53のうち、駆動シーブ52から後側に垂下する部分（一端側）56は、乗りがご10の左側面10Lの後側に回転自在に支持されたかご側シーブ16を介して2：1ローピングで乗りがご30を懸架するとともに、その先端がヒッチ部57において支持棒14に係止されている。

【0034】なお、2：1ローピングとは、吊りロープ43、53が駆動シーブ42、52から垂下する部分の昇降速度と、乗りがご10若しくは釣合錘20、30の昇降速度との比率が2：1であることを意味する。

【0035】次に、上述した構造を有する本第1実施形態のエレベータ100の作用効果について説明する。

【0036】本第1実施形態のエレベータ100においては、左右一対の吊りロープ43、53が、乗りがご10および釣合錘20、30をそれぞれ2：1ローピングで懸架している。これにより、図12に示した従来のエレベータの様に1：1ローピングで懸架する場合に比較し、釣合錘20、30の質量を低減し小型化することができる。

【0037】一方、吊りロープが釣合錘を1：1ローピングで懸架する場合には、釣合錘をバランス良く懸架する必要上、吊りロープが駆動シーブから垂下する部分と釣合錘の前後方向中心とを一致させる必要がある。これに対して、吊りロープが釣合錘を2：1ローピングで懸架する場合には、吊りロープが駆動シーブから垂下する部分と釣合錘の前後方向中心とを、錘側シーブの半径分だけオフセットさせることができる。これにより、右側の釣合錘20は、右側の吊りロープ43が駆動シーブ42から垂下する部分44に対し、右側の錘側シーブ23の半径分だけその前後方向の中心を後側にオフセットさせることができる。同様に、左側の釣合錘30は、左側の吊りロープ53が駆動シーブ52から垂下する部分54に対し、左側の錘側シーブ33の半径分だけその前後方向の中心を前側にオフセットさせることができる。

【0038】したがって、本第1実施形態のエレベータ100においては、右側の釣合錘20を右側のかご側ガイドレール13の後側側方に配設できるとともに、左側の釣合錘30を左側のかご側ガイドレール12の前側側方に配設できるこれにより、図12に示した従来のエレベータとは異なり、左右一対のかご側ガイドレール12、13を昇降路の内壁面2L、2Rにそれぞれ寄せることができるから、乗りがご10の左右の側壁10L、10Rと昇降路の左右の内壁面2L、2Rとの間にそれぞれ形成される左右一対の隙間の左右方向の寸法（図4におけるA寸法）をそれぞれ減少させることができる。また、乗りがご10の背面側に釣合錘を配設するスパー

スを不要にできる。

【0039】他方、本第1実施形態のエレベータ100においては、乗りがご10の懸架に用いる左右一対のかご側シーブ15、16が、乗りがご10の重心位置Gを前後方向に対称に挟むように配設されている。これにより、図12に示した従来のエレベータとは異なり、乗りがご10に作用する重力と乗りがご10を上方に吊り上げる力との水平方向のオフセット量を減少させて、乗りがご10をより一層安定的に懸架することができる。なお、乗りがご10の重心位置Gは、乗りがご10に乘客が乗っていないときに設計的に想定される重心位置とすることができる。

【0040】加えて、本第1実施形態のエレベータ100においては、左右一対の駆動装置40、50を支持棒14上に装着するとともに、左右一対の吊りロープ43、53の両端を支持棒13にそれぞれ係止している。これにより、左右一対の駆動装置40、50の重量と乗りがご10および左右一対の釣合錘20、30の重量とを、支持棒14を介して左右一対のかご側ガイドレール12、13および錘側ガイドレール21、22、31、32に均等に分散させて負担させることができるから、これらのガイドレールの湾曲や座屈を止めることができるばかりでなく、エレベータを設置する建物にこれらの重量を負担させずに済む。

【0041】また、本第1実施形態のエレベータ100においては、左右一対の駆動装置40、50が同軸上に間隔を開けて個別に配設されているため、乗りがご10の間口寸法の変更に対して駆動装置40、50の設計変更を行うことなく対応でき、駆動装置の種類および部品点数の増加を招くこともない。さらに加えて、本第1実施形態のエレベータ100においては、左右一対の駆動装置40、50の作動を制御する制御盤60を支持棒14に設けている。これにより、駆動装置40、50の近傍に制御盤60を配設し、駆動装置40、50および制御盤60回りの電気配線の長さを短縮することができる。また、支持棒14と駆動装置40、50および制御盤60を一つのユニットとして組み立てることができる。

#### 【0042】第2実施形態

次に、図6および図7を参照し、本発明に係る第2実施形態のエレベータ200について説明する。

【0043】上述した第1実施形態においては、図4に示したように、乗りがご10の前後方向の中央位置において左右一対のかご側ガイドレール12、13が左右方向に互いに対向していた。これに対して、本第2実施形態においては、図6に示したように、左側のかご側ガイドレール12が乗りがご10の前後方向中央位置よりも後側に寄せて配設され、かつ右側のかご側ガイドレール13が乗りがご10の前後方向中央位置よりも前側に寄せて配設されている。これにより、乗りがご10の質量

が増加して左右一対の釣合鍾70、80をそれぞれ大型化せざるを得ない場合でも、左右一対の釣合鍾70、80を配設するために必要な前後方向のスペースを十分に確保することができる。

【0044】また、乗りがご10を懸架する右側のかご側シーブ15と右側のかご側ガイドレール13、および乗りがご10を懸架する左側のかご側シーブ16と左側のかご側ガイドレール12が、それぞれ前後方向に互いに接近するので、乗りがご10をより一層安定的に懸架することができる。なお、乗りがご10の前後方向中央位置に対して、左右一対のかご側ガイドレール12、13をそれぞれ前側および後側に寄せる量は共に等しくすることが好ましい。

【0045】さらに、図6および図7に示したように、左右一対の釣合鍾70、80には前後一対の鍾側シーブ71、72および81、82がそれぞれ設けられている。このとき、左右一対の釣合鍾70、80に設けた前後一対の鍾側シーブ71、72および81、82の前後方向間隔を調整することにより、左右一対の吊りロープ43、53が駆動シーブ42、52からそれぞれ垂下する位置と釣合鍾70、80の前後方向の中心位置との関係を自在に調節することができる。したがって、乗りがご10の重量増に合わせて釣合鍾70、80の大きさや前後方向の中心位置を変更する場合にも、駆動シーブ42、52の直径を変更する必要が無く、部品の種類が増加することを防止できる。

【0046】以上、本発明に係るエレベータの各実施形態について詳しく説明したが、本発明は上述した実施形態によって限定されるものではなく、種々の変更が可能であることは言うまでもない。例えば、図8に示したように、制御盤60の下面に下方に開く開閉扉61を設けることにより、乗りがご10に乗った作業者が乗りがご10の天井に設けられた救出口若しくは点検口を介して開閉扉61を開くことにより、制御盤60のメンテナンスを容易に行うことができる。

【0047】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明のエレベータにおいては、乗りがごの左右の側面と昇降路の左右の内壁面との間にそれぞれ形成される左右一対の隙間内において、一方のかご側ガイドレールの前側側方と他方のかご側ガイドレールの後側側方とに釣合鍾をそれぞれ配設するから、左右一対のかご側ガイドレールを昇降路の内壁面に寄せることができ、左右一対の隙間の左右方向の寸法を減少させることができる。また、本発明のエレベータにおいては、乗りがごおよび釣合鍾をいわゆる2:1ローピングで懸架するから、1:1ローピングで懸架する場合に比較して釣合鍾の質量を低減して釣合鍾を小型化し、乗りがごの左右の側壁と昇降路の左右の内壁面との間にそれぞれ形成される左右一対の隙間の左右方向の寸法をより一層減少させることができ

る。また、乗りがごの重心位置を前後方向に挟むように左右一対の吊りロープが乗りがごを対角位置で懸架することになり、乗りがごに作用する重力と乗りがごを上方に吊り上げる力との水平方向のオフセットを減少させて、乗りがごをより一層安定的に懸架することができる。また、本発明のエレベータにおいては、かご側ガイドレールを釣合鍾に対して前後方向の反対側に寄せてそれぞれ配設するから、釣合鍾を配設するために必要な前後方向のスペースを十分に確保することができる。また、本発明のエレベータにおいては、釣合鍾に設けた前後一対の鍾側シーブの前後方向間隔を調整することにより、左右一対の吊りロープが駆動シーブからそれぞれ垂下する位置と釣合鍾の前後方向の中心位置との関係を自在に調節することができるから、釣合鍾の大きさや前後方向位置を変更する場合にも駆動シーブの直径を変更する必要が無く、部品の種類が増加することを防止できる。また、本発明のエレベータにおいては、かご側ガイドレールおよび鍾側ガイドレールの上端部に支持部材を固定するとともに、左右一対の駆動装置をこの支持部材によって支持し、かつ左右一対の吊りロープの端部をこの支持部材に係止するから、駆動装置と乗りがごおよび釣合鍾重量とを支持部材を介して各ガイドレールに分散させて負担させることができ、エレベータを設置する建物にこれらの重量を負担させずに済むばかりでなく、これらのガイドレールの湾曲や座屈を防止することができる。また、本発明のエレベータにおいては、駆動装置の作動を制御する制御盤を支持部材に設けるから、駆動装置および制御盤回りの電気配線の長さを短縮できるばかりでなく、支持部材と駆動装置および制御盤を一つのユニットとして組み立てることができ、さらには制御盤の開閉扉を下方に開くことにより乗りがごに乗った作業者が制御盤を容易にメンテナンスすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1実施形態のエレベータを示す斜視図。

【図2】図1に示したエレベータの右側面図。

【図3】図1に示したエレベータの左側面図。

【図4】図1に示したエレベータの平面図。

【図5】図1に示したエレベータにおける吊りロープの引き回しを模式的に示す斜視図。

【図6】本発明に係る第2実施形態のエレベータを示す平面図。

【図7】図6中に示した右側の釣合鍾を示す斜視図。

【図8】図1中に示した制御盤の変形例を示す斜視図。

【図9】特開平7-10434号公報に記載のエレベータを模式的に示す平面図。

【図10】特開2000-44147号公報に記載のエレベータを模式的に示す平面図。

【図11】特開平11-157762号公報に記載のエレベータを模式的に示す平面図。

【図12】特開平11-310372号公報に記載のエレベータを模式的に示す平面図。

【符号の説明】

- 1 乗りかご
- 2 昇降路内壁面
- 3 釣合錘
- 4 駆動装置
- 5 駆動シーブ
- 6 ヒッチ部
- 10 乗りかご
- 11 入コドア
- 12, 13 かご側ガイドレール
- 14 支持枠（支持部材）
- 15, 16 かご側シーブ
- 20 釣合錘
- 21, 22 錘側ガイドレール
- 23 錘側シーブ
- 30 釣合錘

\* 31, 32 錘側ガイドレール

33 錘側シーブ

40 駆動装置

41 電動機

42 駆動シーブ

43 吊りロープ

45, 47 ヒッチ部

50 駆動装置

51 巻上機

10 52 駆動シーブ

53 吊りロープ

55, 57 ヒッチ部

60 制御盤

61 開閉扉

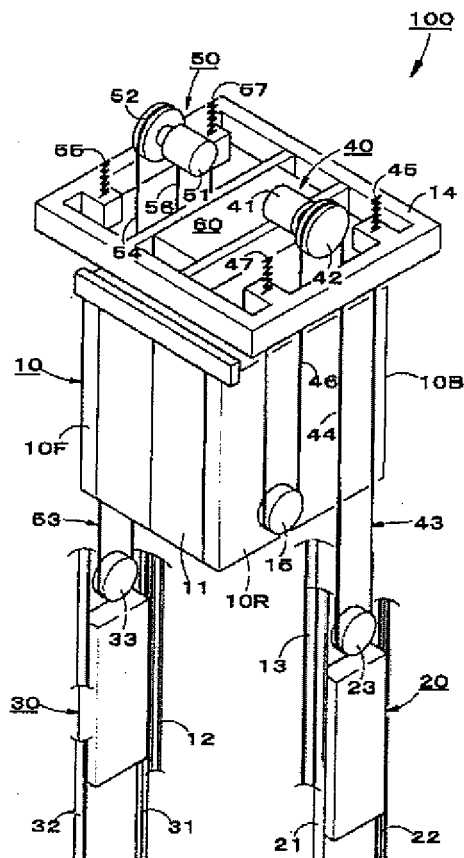
70 釣合錘

71, 72 錘側シーブ

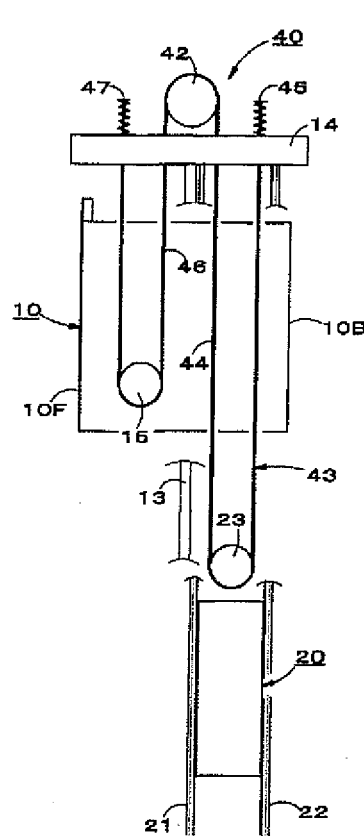
100 本発明に係る第1実施形態のエレベータ

\* 200 本発明に係る第2実施形態のエレベータ

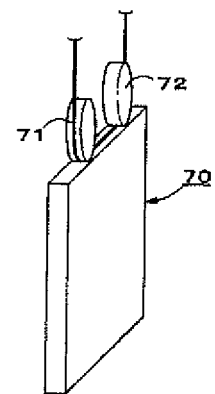
【図1】



【図2】

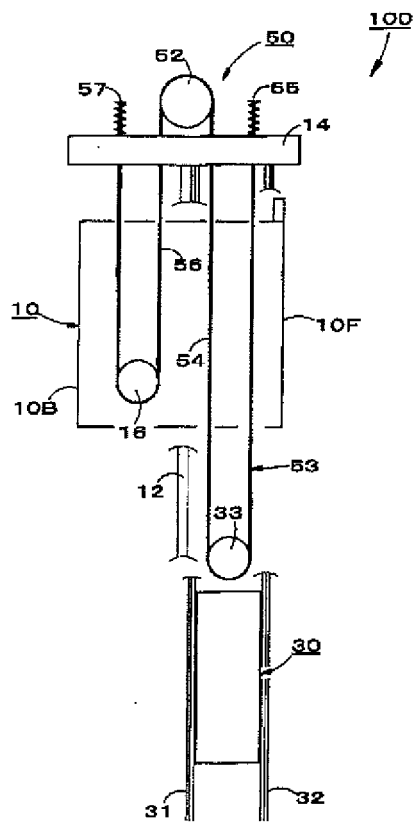


【図7】

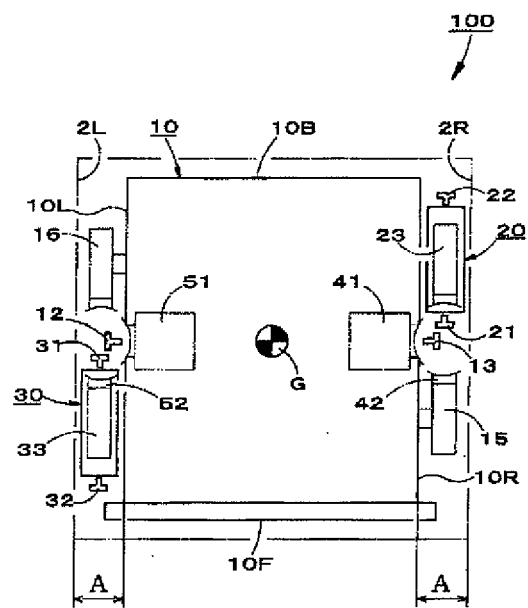




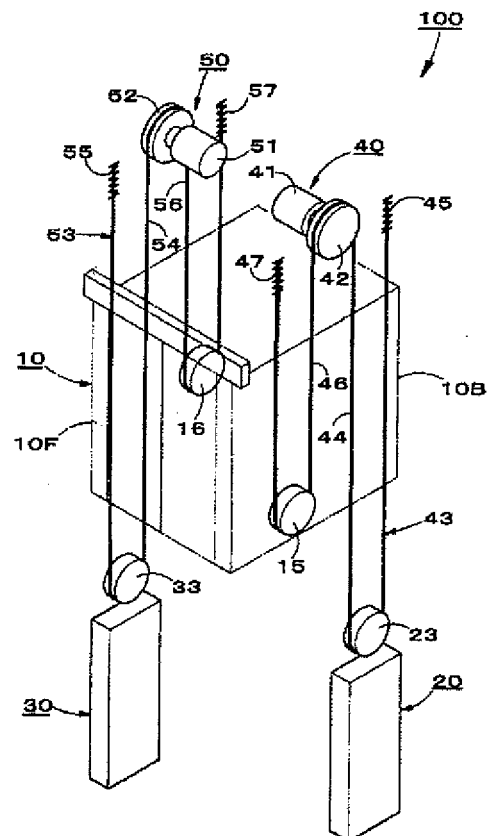
【図3】



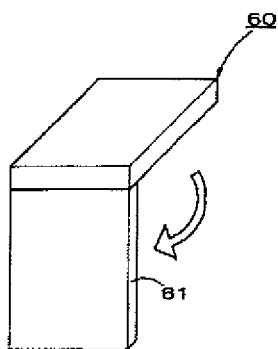
【図4】



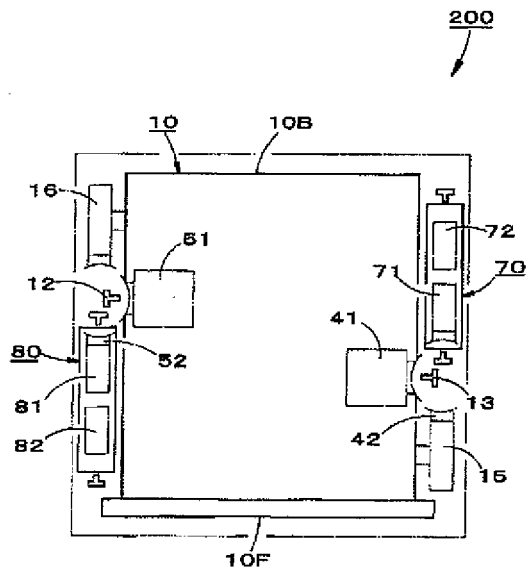
【図5】



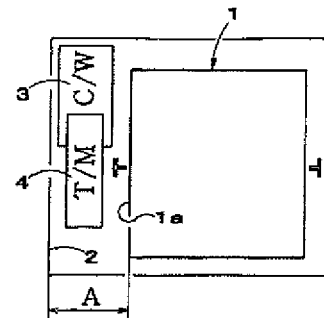
【図8】



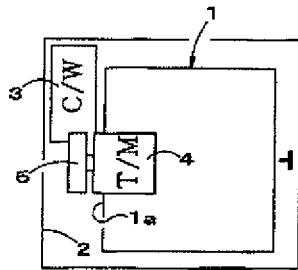
【図6】



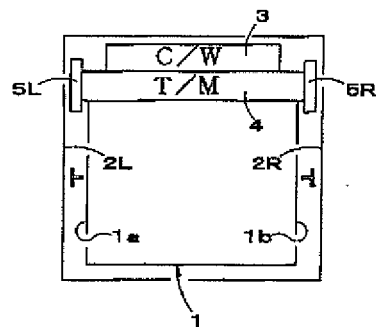
【図9】



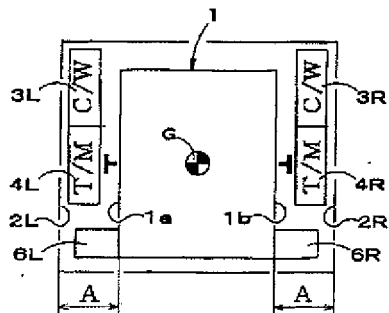
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 藤 田 善 昭  
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中事業所内

Fターム(参考) 3F002 GA00  
3F305 BA02 BB02 BB19 BC15 BC18  
BD02  
3F306 AA07 DA00